

Rec'd PCT/PTO 28 DEC 2004

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 25 OCT 2004

PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 0000053754	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/07455	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 10.07.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 18.07.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C07C45/48		
Anmelder BASF AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

1. Dieser Internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.



2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Bescheids
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 14.01.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 22.10.2004
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Heibl, C Tel. +49 89 2399-8331 <div style="text-align: right;">  </div>

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

1-5 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-12 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/07455

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)

Ja: Ansprüche 3,7,9-12

Nein: Ansprüche 1,2,4-6,8

Erfinderische Tätigkeit (IS)

Ja: Ansprüche

Nein: Ansprüche 1-12

Gewerbliche Anwendbarkeit (IA)

Ja: Ansprüche 1-12

Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Zu Punkt V -----

(Die verwendete Numerierung (D1,D2...) der zum Stand der Technik ermittelten Dokumente entspricht der Reihenfolge ihrer Auflistung im Internationalen Recherchenbericht.)

Die direkte Cyclisierung von (freien) Dicarbonsäuren mit mehr als 10 C-Atomen durch deren Erhitzen auf 300-500°C, vorzugsweise im Vakuum, bei gleichzeitigem Kontaktieren mit Feststoffen wie Titanoxid und Zirkoniumoxid, die als "heterogene Katalysatoren" angesehen werden können, ist bereits in D1 bzw. D2 beschrieben worden, vgl. D1, die Beispiele 2,4,6 sowie D2, die Beispiele 2,4,6, wobei im jeweiligen Beispiel 2 angegeben wird, daß Titanoxid bzw. Zirkoniumoxid in Mengen eingesetzt werden, die nicht zur vollständigen normalen Salzbildung ausreichen.

Dieser Stand der Technik wird somit als neuheitsschädlich erachtet für die Gegenstände der vorliegenden Ansprüche 1,2,4-6,8 (Art. 33(2) PCT). Die Gegenstände der restlichen Ansprüche erscheinen neu gegenüber D1 und D2 sowie dem restlichen verfügbaren Stand der Technik.

D5 beschreibt die "wirtschaftlich attraktive und technisch einfach durchführbare" Cyclisierung von aliphatischen Dicarbonsäureestern in der Gasphase an festen oxidischen Katalysatoren wie z.B. den Oxiden von Elementen der I. bis VIII. Nebengruppe des Periodensystems, vgl. D5, das ganze Dokument, insb. Seite 2 und 3 sowie die Beispiele. Allerdings beschränkt sich die Lehre der D5 konkret auf die Herstellung cyclischer Ketone mit maximal 7 C-Atomen. In Kenntnis der Dokumente D1 und D2 (siehe jeweils die Beispiele 2,4 und 6), dürfte für den Fachmann jedoch durchaus ein Anreiz bestanden haben, das in D5 beschriebene Verfahren in analoger Weise auch auf die Herstellung cyclischer Ketone mit größerer Anzahl von C-Ringatomen hin auszuprobieren. Dazu ermutigt haben mag auch die Lehre der D4, die heterogen katalysierte intramolekulare Cyclisierungen von offenkettigen 2,15-Diketonen in der Gasphase zu C₁₅-Ringten im guten Ausbeuten beschreibt.

Somit steht auch die erforderliche Tätigkeit für das in der vorliegenden Anmeldung beanspruchte Verfahren (Anspruch 1) - soweit überhaupt neu - in Zweifel (Art. 33(3) PCT). Dies gilt auch für die Gegenstände der Unteransprüche (sofern nicht bereits neuheitsschädlich getroffen), für die nicht ohne weiteres ein eigener erfinderischer Gehalt erkennbar ist.

Die Erfordernisse gemäß Art. 33(4) PCT sind erfüllt.

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Rec'd PCT/PTO 28 DEC 2004

PCT/EP2003/007455



Applicant's or agent's file reference 0000053754	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP2003/007455	International filing date (day/month/year) 10 July 2003 (10.07.2003)	Priority date (day/month/year) 18 July 2002 (18.07.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C07C 45/48		
Applicant BASF AKTIENGESELLSCHAFT		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 4 sheets, including this cover sheet.

☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of _____ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 14 January 2004 (14.01.2004)	Date of completion of this report 22 October 2004 (22.10.2004)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP2003/007455

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
 pages _____ 1-5 _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the claims:
 pages _____ 1-12 _____, as originally filed
 pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the drawings:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item. These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 03/07455

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	3, 7, 9-12	YES
	Claims	1, 2, 4-6, 8	NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	1-12	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-12	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

(The numbering used (D1, D2, etc) for the prior art documents matches the sequence in which the documents are listed in the international search report).

The direct cyclization of (free) dicarboxylic acids having more than 10 carbon atoms by heating them to 300 to 500°C, preferably in a vacuum, whilst simultaneously bringing them into contact with solids such as titanium oxide and zirconium oxide, which can be considered "heterogeneous catalysts", is already described in D1 and D2; cf. D1, examples 2, 4 and 6, and D2, examples 2, 4 and 6. Example 2 in each document shows that titanium oxide and zirconium oxide are used in amounts which are not adequate for complete normal salification. Therefore this prior art is considered prejudicial to the novelty of the subject matter of the current claims 1, 2, 4 to 6 and 8 (PCT Article 33(2)). The subject matter of the other claims appears to be novel with respect to D1, D2 and the other available prior art.

D5 describes the "economically attractive and technically easy to implement" cyclization of aliphatic dicarboxylic acid esters in the gaseous phase on solid oxidic

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 03/07455

catalysts, such as the oxides of elements in auxiliary groups I to VIII of the Periodic System; cf. D5, the entire document, in particular pages 2 and 3 and the examples. However, the teaching of D5 is specifically limited to the production of cyclic ketones having at most 7 carbon atoms. However, being aware of D1 and D2 (see examples 2, 4 and 6 in each), a person skilled in the art would certainly be prompted to apply the method described in D5 in a similar manner to the production of cyclic ketones with a larger number of carbon ring atoms. The teaching of D4, which describes heterogeneously catalysed intramolecular cyclization of open-chain 2,15 diketones in the gaseous phase to form high yields of C₁₅ rings, could also have prompted a person skilled in the art to act in this way.

Thus the requisite inventive step for the method claimed in the current application (claim 1) - insofar as it is at all novel - is doubtful (PCT Article 33(3)). The same applies to the subject matter of the dependent claims (insofar as they are not already affected in a manner prejudicial to novelty), for which no inherent inventive content is readily discernible.

The requirements of PCT Article 33(4) are met.